Series 9000
Installation and Operation Manual
Model 9050BF

9002 ラックマウント筐体用電源ユニット
取扱説明書 Ver.1.0.2

IDK Corporation

ご使用の前に必ずお読みください

安全上のご注意

この取扱説明書には、お客様や他の人への危害や損害を未然に防ぎ、製品を安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

次の内容（表示・図記号）を良く理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

「警告」、「注意」、「記号」の意味

表　示	表示の意味
警告	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重症を負う可能性が想定される内容を示します
注意	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が障害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します

図記号	図記号の意味	記号例
注　意	この記号は、警告・注意を促すことを告げるものです。図の中に具体的な注意内容が描かれています。	感電注意
禁　止	この記号は、禁止行為であることを告げるものです。図の中に具体的な禁止内容が描かれています。	分解禁止
指　示	この記号は、行為を強要したり指示したりする内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容が描かれています。	プラグを抜く

警告

・据付工事について
技術・技能を有する専門業者が据付けを行うことを前提に販売されているものです。据付け・取付けは必ず工事専門業者または当社営業部に問い合わせ下さい。火災・感電・けが・器物破損の原因になります。

・電源プラグは、コンセントから抜きやすいように設置する
万一の異常や故障のときや長時間使用しないときなどに役立ちます。

・電源プラグは指定電源電圧のコンセントに根元まで確実に差し込む
差し込み方が悪いと、発熱によって火災・感電の原因になります。傷んだ電源プラグ、緩んだコンセントは使用しないでください。

・煙が出ている、異音、異臭がするときは、すぐに電源プラグをコンセントから抜く
そのまま使用をすると、火災・感電の原因になります。煙が出なくなるのを確認し、当社営業部に問い合わせ下さい。

・落としたり、キャビネットを破損したりしたときは、すぐに電源プラグをコンセントから抜く
そのまま使用すると、火災・感電・けがの原因となります。点検・修理については当社営業部に問い合わせ下さい。

・内部に水や異物がはいったら、すぐに電源プラグをコンセントから抜く
そのまま使用すると、火災・感電の原因になります。点検・修理については当社営業部に問い合わせ下さい。

・不安定な場所に置かない
水平で安定したところに設置してください。本体が落下・転倒してけがの原因になります。

・振動のある場所に置かない
振動で本体が移動・転倒し、けがの原因になります。

・修理・改造・分解はしない
内部には電圧の高い部分があり、感電・火災の原因になります。内部の点検・調整及び修理は当社営業部に問い合わせ下さい。

・異物をいれない
通風孔などから金属類や紙などの燃えやすいものが内部に入った場合、火災・感電の原因になります。

・電源コード・電源プラグは
・傷つけたり、延長するなど加工したり、過熱したりしない
・引っ張ったり、重いものを乗せたり、はさんだりしない
・無理に曲げたり、ねじったり、束ねたりしない
そのまま使用すると、火災・感電の原因になります。電源コード・電源プラグが傷んだら当社営業部に問い合わせ下さい。

・雷が鳴り出したら電源コードや LAN ケーブル、本体などには触れない
感電の原因になります。

・電源プラグのほこりなどは定期的にとる
電源プラグの絶縁低下によって、火災の原因になります。

機器の接続について

本機器と周辺機器との接地電位差により感電、もしくは機器の破損が発生する場合があります。機器間をケーブルで接続する際は、長距離伝送接続なども含めて、関係する全ての機器の電源プラグをコンセントから抜いて下さい。
各機器の信号・制御ケーブルを接続し、終了した後に各機器の電源プラグをコンセントに接続してください。

注意

・温度の高い場所に置かない

直射日光が当たる場所や温度の高い場所に置くと火災の原因になります。

・湿気・油煙・ほこりの多い場所に置かない

加湿器のそばやほこりの多い場所などに置くと、火災・感電の原因になります。

・通風孔をふさがない

通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災や故障の原因になります。

・本体付属の AC アダプタまたは、電源コード以外のものは使用しない

不適合により、火災や感電の原因になります。本体付属の AC アダプタまたは、電源コードは 100V 系国内専用です。海外など 200V 系でご使用になる場合は、当社営業部に問い合わせ下さい。

・機器の上に重いものを置かない

倒れたり落ちたりしてけがの原因になります。

・コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしない

タコ足配線はしないでください。火災・感電の原因になります。

・ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない

感電の原因になります。

・長時間使用しないときは、安全のため電源プラグをコンセントから抜く

万一故障したとき、火災の原因になります。

・使用温度/湿度範囲、保存温度/湿度範囲を守る

範囲を超えて使用を続けた場合、火災や感電の原因になります。

・他の機器と接続するときは、接続する機器の電源を切る

火災や感電の原因になります。

・お手入れのときは、電源プラグをコンセントから抜く

感電の原因になります。

設置についてのお願い

・ラックマウント製品の場合

EIA 相当のラックにマウントしてください。その際には上下に空冷のための隙間を空けるよう考慮してください。また、安全性を高めるため前面のマウント金具と併用して L 型のサポートアングルなどを取り付けて、機器全体の質量を平均的に支えるようにしてください。

・ゴム足つきの製品の場合

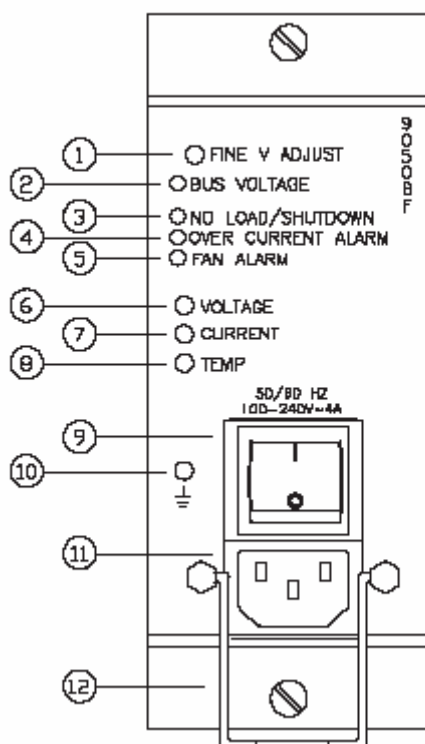
ゴム足を取り外した後にネジだけをネジ穴に挿入することは絶対にお止めください。内部の電気回路や部品に接触し故障の原因になります。再度ゴム足を取り付ける場合は付属のゴム足、付属のネジ以外は使用しないでください。

目次

1.　はじめに

1.1.　概要

9050BFは、9002ラックマウント筐体用の電源ユニットです。9002ラックマウント筐体に装着されている9000シリーズのスロットカード型モデルに6.1VDCの電源を供給します。
6.1VDCの電源はスイッチング制御方式により生成され、筐体の電源バスにより各スロットカード型モデルへ供給されます。
9050BFを筐体に2台装着して、電源供給の2重化や電源の負荷を分散して供給する方法を選択することができます。
また、9050BFは3スロット分を占有することに注意してください。温度条件が厳しい設置環境でも2つのファンにより強制的に空冷されるため、安定した動作が保証されます。AC入力の範囲は100 ～240 VAC、50または60 Hzになります。

2. 各部の名称と機能

［図 1］ 9050BF

① DC 電圧調整用トリマー

このトリマーは、9002 ラックマウント筐体に供給する 6.1VDC の電圧を調整するためのトリマーです。
「⑥ 電圧テストポイント」の電圧を測定しながらトリマーを調整してください。

② DC 電源 LED

ラックマウント筐体に 6.1VDC が正常に供給されている時は、LED が緑色に点灯します。
筐体に 2 台の 9050BF が装着されている時は、どちらか一方でも 6.1VDC の電源を供給している場合には LED が緑色に点灯します。

③　ノーロード/シャットダウン LED

以下のようなケースの時、ノーロード/シャットダウン LED は赤色に点灯します。

- 1 台の 9050BF を装着した状態で LED が赤色に点灯する時は、ラックマウント筐体に他の 9000 シリーズのカード型モデルが 1 枚も装着されていない時です。（電源の供給先がない場合）

- 2 台の 9050BF を装着した状態で、一方の 9050BF で LED が赤色に点灯する時は、以下の 2 つの状態が考えられます。

  - 2 台の 9050BF の一方が、主にラックマウント筐体の電源を供給している場合、もう一方の 9050BF の LED は、赤色に点灯する場合があります。

  - 9050BF の温度が異常に上昇し、ラックマウント筐体へ 6VDC 電源の供給を中止した時 LED が赤色に点灯します。

④　過電流警告 LED

9050BF の電流出力が最大値を超えた場合、LED が赤色に点灯します。

⑤　ファンアラーム LED

ファンの回転が止まったり遅くなったりした場合、LED が赤色に点灯します。

⑥　電圧テストポイント

電圧テストポイントは、ラックマウント筐体に供給されている実際の電圧を測定するポイントです。5.9～6.1 VDC の電圧が計測されれば正常です。「①　DC 電圧調整用トリマー」により適切に調整してください。

⑦　電流テストポイント

電流テストポイントは、ラックマウント筐体に供給されている実際の電流を測定するポイントです。電流テストポイントを測定すると、電圧が測定できます。この測定された電圧に、10 倍した値が電流値になります。

例）電流テストポイントの電圧測定値が 1.2V の場合
　電流値　：　1.2×10　=　12A

⑧　使用温度テストポイント

使用温度テストポイントは、ラックマウント筐体内の温度を測定するポイントです。使用温度テストポイントを測定すると、電圧が測定できます。この測定された電圧値を計算して、ラックマウント筐体内の温度を算出します。

＜計算式＞

ラックマウント筐体内の温度　＝　（電圧値-2.49）×100

例）使用温度テストポインの電圧測定値が 3.15V の場合

ラックマウント筐体内の温度　：　（3.15-2.49）×100　=　66 度

⑨　AC パワースイッチ

AC パワースイッチは、ラックマウント筐体に供給されている電源の ON/OFF を行います。

⑩　GND ポイント

各テストポイントは、この GND ポイントを基準にして電圧を測定してください。

⑪　AC コネクタ

電源ケーブルを接続してください。

⑫　AC コネクタ保護金具

電源ケーブルと AC コネクタの接続を保護します。

3. 設置方法

9050BF を使用する際には、特に設定は必要ありません。9002 ラックマウント筐体のどの位置にでも装着することが可能で、3 スロットを占有します。電源の 2 重化や負荷分散のために、9050BF を 2 台装着して使用する場合には 9050BF を 2 台並べて装着しないでください。9050BF をラックマウント筐体に装着する時や取り外す時は、AC パワースイッチを OFF にした後で AC コードを取り外してから行ってください。
「① DC 電圧調整用トリマー」は、9050BF を 1 台で使用する際には調整する必要はありません。2 台で使用する時に電源の供給方法を負荷分散方式、電源 2 重化方式に調整するとき必要になります。

システム構成について

9002 ラックマウント筐体と 9000 シリーズのスロットカード型モデルでシステムを構築する際に以下の点について十分な配慮をしてください。

- システム構成に応じた電源の選択
- 通気の確保

電源の選択

システム構成に必要な 9000 シリーズのカードの枚数を計算し、スロットカード枚数によって適当なラックマウント筐体を選択してください。ラックマウント筐体に装着されている全てのカードの消費電流を合計し、その電流が供給可能な電源ユニットを選択してください。TKH USA 社では、9002 ラックマウント筐体に使用できる電源ユニットに 9030B と 9050BF を用意しています。9050BF は、9030B に比べ電流供給能力が高く、ファンが搭載されていることでより使用条件が厳しい設置現場でも使用可能です。
9050BF の最大出力電流は、使用する環境の温度が 50℃を超えると徐々に低下していきます。そのため、使用する環境の温度が高い場合には、9050BF を 2 台使用して電源を供給する必要があるかもしれません。2 台の 9050BF を装着して電源を供給する場合には、負荷分散方式と電源 2 重化方式の 2 つの方法があります。電源 2 重化方式では 1 台の 9050BF が故障などで電源を供給できなくなった場合に、1 台でラックマウント筐体内の全てのカードに電源を供給する必要があります。電源 2 重化方式で運用する場合は、9050BF1 台で電源供給が可能か事前に確認をしてください。負荷分散方式とは、1 台の 9050BF ではラックマウント筐体内の全てのカードに電源を供給することができない場合に 2 台の 9050BF で負荷を分散して電源を供給する方式です。

通気について

9002 ラックマウント筐体は、上面、下面がメッシュ構造になっており、下面から上面に空気が流れるように設計されています。9002 ラックマウント筐体を 1 台で使用する時は、空気の対流を妨げないように上下にスペースを確保してください。特に熱のこもりやすい場所に設置する場合は、ファンが付いている 9050BF モデルの電源を選択してください。9050BF では、2 つのファンにより電源内部の温度上昇を防ぐための強制空冷が行われています。9002 ラックマウント用筐体の設置場所が、非常に暑い場合や、空気の対流がほとんどない場合には、ラックマウント冷却ファンなどの空冷装置をラックマウント内に設置し、ラックマウントに取り付けられている装置の冷却を行なうなどの処置をとってください。

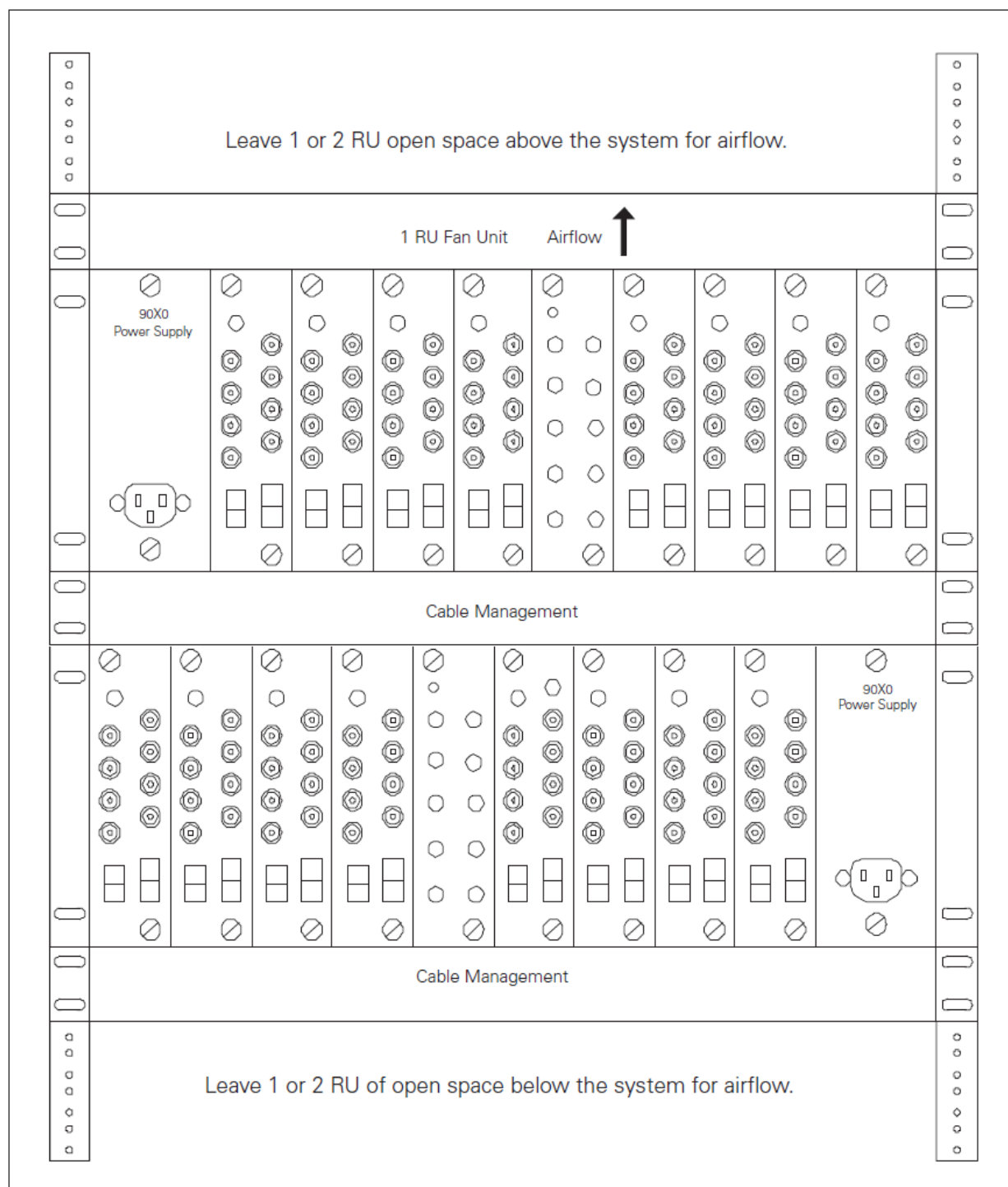
適切な運用方法について

- 9002 ラックマウント筐体の上面に他の筐体を直接積み上げたり、下面に密接して他の筐体を設置することは止めてください。通気の妨げになります。

- 9002 ラックマウント筐体を複数使用してシステムを構成する場合には、筐体間を 1RU 空けて設置してください。

- 9050BF（または他の電源ユニット）を設置した上下には、9050BF（または他の電源ユニット）を設置しないでください。9050BF（または他の電源ユニット）は、9002 ラックマウント筐体の一番端のスペースに交互に設置されることが理想的な配置です。

- 9002 ラックマウント筐体を 3 台以上使用してシステムを構成する場合には、ラックマウント冷却ファンなどを使用して強制的にラックマウント内に対流を発生させ、筐体内の各装置を冷却することを推奨します。

次ページの **［図 2］ システムレイアウト 1**、**［図 3］ システムレイアウト 2** に適切な通気を考慮したラックマウントシステム図を記載します。

負荷分散方式と電源 2 重化方式の調整方法

9002 ラックマウント筐体に 2 台の 9050BF を装着して使用する時、2 つの電源供給方法が可能になります。1 つは 2 台の 9050BF で、筐体内に装着されている 9000 シリーズのカードの電源を均等に供給する負荷分散方式です。もう 1 つは、2 台の 9050BF のうち一方のみでほとんどの電源供給を行い、もう一方はバックアップ用として機能させる電源 2 重化方式です。9050BF の電流テストポイントは、9050BF が 9002 ラックマウント筐体に供給している電流量に比例した電圧値が計測されます。負荷分散方式は、2 台の 9050BF の電流テストポイントに電圧測定器の“＋”端子、“－”端子を接続して、測定電圧が 0V に近づくようにそれぞれの DC 電圧調整用トリマーを調整します。電源 2 重化方式は、一方の 9050BF で筐体内に装着されているカードへの電源をほとんど供給し、もう一方の 9050BF はアイドル状態になります。調整は、ノーロード/シャットダウン LED を使用して行います。ノーロード/シャットダウン LED は 9050BF から電源（電流）が供給されていない状態のとき点灯します。

負荷分散方式の調整方法

[図 4]　負荷分散方式の調整法の 9050BF“A”の電流テストポイントに電圧測定器の“＋”端子を接続し、9050BF“B”の電流テストポイントに電圧測定器の“－”端子を接続します。電圧測定器の値が 0V に近づくように各 DC 電圧調整用トリマーを調整してください。

1. 電圧測定器で測定された電圧値がプラスの電圧の場合は、9050BF“A”の DC 電圧調整用トリマーを左に回して 9050BF“A”の DC 電圧を下げてください。9050BF“A”の DC 電圧調整用トリマーを左に回しても、電圧値が 0V にならない場合は、9050BF“B”の DC 電圧調整用トリマーを右に回して電圧値を 0V に近づけてください。

2. 電圧測定器で測定された電圧値がマイナスの電圧の場合は、9050BF“A”の DC 電圧調整用トリマーを右に回して 9050BF“A”の DC 電圧を上げてください。9050BF“A”の DC 電圧調整用トリマーを右に回しても電圧値が 0V にならない場合は、9050BF“B”の DC 電圧調整用トリマーを左に回して電圧値を 0V に近づけてください。

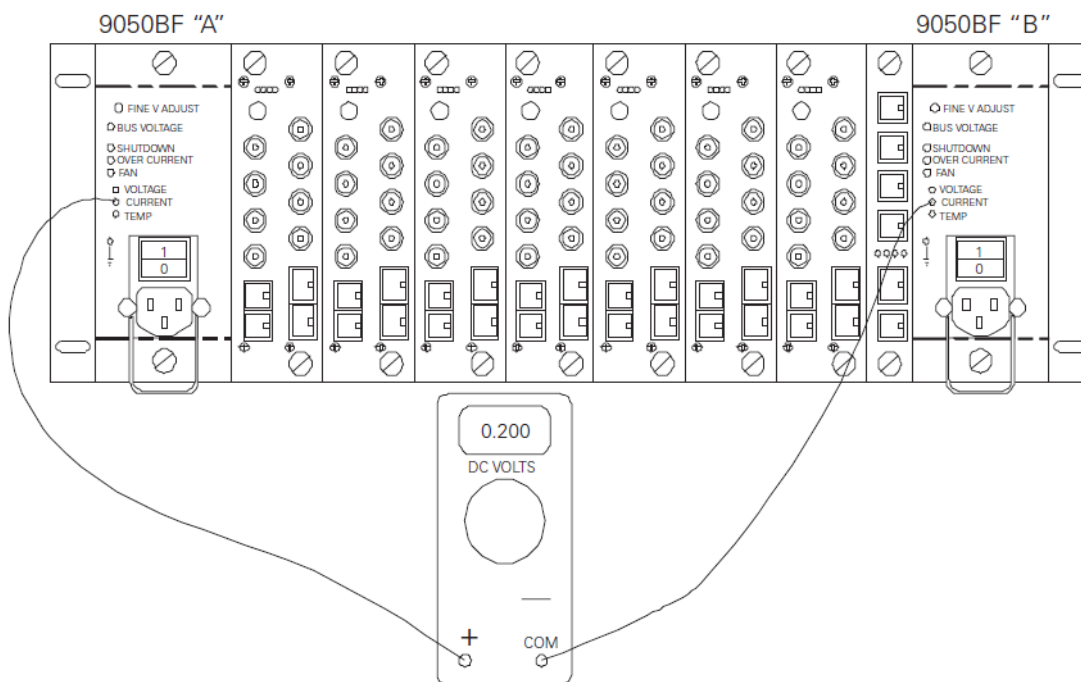
電源 2 重化方式の調整方法

電源 2 重化方式の調整は、ノーロード/シャットダウン LED を使用して行います。電源 2 重化方式は 2 台の 9050BF のうち、一方の 9050BF がラックマウント筐体のほとんどの電源を供給する電源供給方法です。もう一方の 9050BF は電源をほとんど供給しないため、ノーロード/シャットダウン LED が点灯する場合があります。そのため、ノーロード/シャットダウン LED が点灯しない程度にわずかな電流が供給されるように調整を行なってください。

1. 2 台の 9050BF のうち、どちらか 1 台を 9002 ラックマウント筐体にメインで電源を供給する 1 台として決めてください。

2. メインで電源を供給する 9050BF の DC 電圧調整用トリマーを右に回し、もう一台の予備用 9050BF のノーロード/シャットダウン LED を点灯させてください。ノーロード/シャットダウン LED が点灯しない場合は、予備用 9050BF の DC 電圧調整用トリマーを左に回して、ノーロード/シャットダウン LED を点灯させてください。

3. 予備用 9050BF のノーロード/シャットダウン LED を点灯させた後、点灯させた直前の操作と逆の操作を行い、ちょうどノーロード/シャットダウン LED が消灯する位置に DC 電圧調整用トリマーを設定してください。

4. メイン電源の 9050BF の電源を OFF にして、予備用電源の 9050BF のみで正常に動作するか確認してください。

［図 4］ 負荷分散方式の調整法

4. ネットワークマネジメントシステム

TKH USA 社のネッワークマネジメントシステム（NMS）ソフトウェア(英語版)により、以下の情報取得、アラーム設定がネッワーク上から可能となります。

① 装着されているスロット番号
② カードモデル名
③ シリアル番号
④ リビジョン番号
⑤ クロノメータ値（装着後通算運用時間）
⑥ リセットサイクル値（通算起動回数）
⑦ ファームウエアのバージョン
⑧ ファンアラーム（ファンアラーム LED に連動）
⑨ ノーロード/シャットダウンアラーム（ノーロード/シャットダウン LED に連動）
⑩ 過電流警告アラーム（過電流警告 LED に連動）
⑪ 供給電流値
⑫ 9002 ラックマウント筐体の電源バスの電圧値
⑬ 温度

5.　仕様

9050BF	
入力電圧	100～240VAC　50/60Hz
出力電圧	6.1VDC
出力電流	24A（使用温度：50℃）
	13.5A（使用温度：74℃）
外形寸法(WxHxD)mm	60.9W×154.9H×218.4D
保存温度範囲	−55℃～85℃
使用温度範囲	−40℃～74℃
使用湿度範囲	0～95%（但し結露なきこと）

※別売りの AC アダプタは本機専用品です。他の機器にはご使用にならないでください。

株式会社アイ･ディ･ケイ

TEL (046)200-0764　 FAX (046)200-0765

月曜～金曜　AM9:00 ～ PM5:00

発行日　2012 年 03 月 07 日　Ver.1.0.2

＊本書は改善の為、事前の予告無く変更することがあります。